

Министерство науки и высшего образования РФ  
Правительство города Севастополя  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр  
«Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»  
Всероссийское гидробиологическое общество при Российской академии наук  
Русское географическое общество  
Паразитологическое общество при Российской академии наук

# Изучение водных и наземных экосистем: история и современность

Международная научная конференция, посвящённая 150-летию  
Севастопольской биологической станции —  
Института биологии южных морей имени А. О. Ковалевского  
и 45-летию НИС «Профессор Водяницкий»

Тезисы докладов

13–18 сентября 2021 г.  
Севастополь, Российская Федерация

Севастополь  
ФИЦ ИНБЮМ  
2021

## Природный радионуклид $^{210}\text{Po}$ в отдельных компонентах экосистем крымских озёр

Коротков А. А.

ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН», Севастополь, Россия

[a.korotkoff@mail.ru](mailto:a.korotkoff@mail.ru)

Полоний-210 относится к числу наиболее интересных и важных для изучения природных радионуклидов ввиду своей высокой радиологической значимости для биоты. Дозовый конверсионный фактор для  $^{210}\text{Po}$  имеет одно из самых высоких значений, установленных для радиоактивных элементов. Известно, что этот радионуклид, в силу своих физико-химических свойств, является основным вкладчиком в дозу облучения живых организмов. При поступлении в водоёмы  $^{210}\text{Po}$  преимущественно абсорбируется взвешенными органическими частицами, в дальнейшем оседая вместе с ними или (при поглощении гидробионтами) включаясь в трофические цепи.

Целью исследования являлась оценка способности живых и косных компонентов экосистем ряда озёр, расположенных по всей территории Крымского полуострова, накапливать  $^{210}\text{Po}$ . Каждое из этих озёр (в большинстве своем солёных или гиперсолёных) представляет собой уникальную экосистему со своеобразным гидрохимическим режимом и структурой сообществ живых организмов. Материал для работы отобран во время ряда сухопутных экспедиций 2017–2020 гг.  $^{210}\text{Po}$  определяли в пробах воды, взвешенного вещества, донных отложений, а также в наиболее массовых гидробионтах, обитающих в изучаемых водоёмах.

Концентрации  $^{210}\text{Po}$  в пробах воды, пропущенных через фильтр пористостью 0,5 мкм, существенно различались для разных озёр. Наибольшие концентрации отмечены в гиперсолёных озёрах — Чокракском (более  $220 \text{ Бк} \cdot \text{м}^{-3}$ ), Тобечикском ( $75 \text{ Бк} \cdot \text{м}^{-3}$ ) и Сасык-Сиваш (около  $54 \text{ Бк} \cdot \text{м}^{-3}$ ), а наименьшие — в пресном озере Кызыл-Яр ( $0,6\text{--}1,4 \text{ Бк} \cdot \text{м}^{-3}$ ). Помимо озёр, для сравнения были определены концентрации полония в 3 пробах воды различной солёности из залива Сиваш (Азовское море). Отмечено, что отношение удельных активностей  $^{210}\text{Po}$  в нефилтрованных и фильтрованных пробах возрастает по мере снижения солёности воды. Коэффициенты накопления (далее — КН)  $^{210}\text{Po}$  взвешенным веществом (0,5 мкм и более) в различных озёрах составляли от  $10^2$  до  $10^4$ , возрастая с уменьшением солёности.

Концентрации  $^{210}\text{Po}$  в верхних слоях донных отложений изученных озёр варьировали в широких пределах от  $3 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$  сухой массы (оз. Акташское) до более чем  $80 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$  сухой массы (оз. Чокрак). Наиболее высокой аккумулярующей способностью в отношении  $^{210}\text{Po}$  отличались темные илы (КН достигали  $10^4$ ), в то время как песчаные донные отложения показали низкие КН даже в пределах одного водоёма. Такое распределение полония подтверждает его связь с органическим взвешенным веществом.

Показана высокая аккумулярующая способность в отношении  $^{210}\text{Po}$  гидробионтов-фильтраторов, обитающих в изученных озёрах, в частности типичного обитателя солёных и гиперсолёных озёр Крыма — жаброногого рачка *Artemia* spp. Взрослые артемии были отобраны в озёрах Джарылгач, Бакальское и Кирлеутское. Концентрации  $^{210}\text{Po}$  в телах рачков варьировали в значительных пределах в зависимости от даты отбора, что, по-видимому, указывает на связь накопления полония артемиями с их жизненным циклом. Максимальные концентрации  $^{210}\text{Po}$  достигали  $150\text{--}200 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$  сырой массы (КН от  $10^4$  до  $10^5$ ). На основании полученных данных были рассчитаны дозы, формируемые в изученных гидробионтах альфа-частицами  $^{210}\text{Po}$ .

Работа выполнена в рамках государственного задания ФИЦ ИнБЮМ № 121031500515-8.